

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 43 43 075 A 1

(51) Int. Cl. 5:
H 04 N 5/45

DE 43 43 075 A 1

(21) Aktenzeichen: P 43 43 075.9
(22) Anmeldetag: 16. 12. 93
(23) Offenlegungstag: 30. 6. 94

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)
17.12.92 KR 24720/92

(72) Erfinder:
Baek, Woon Kil, Kyungsangbook, KR

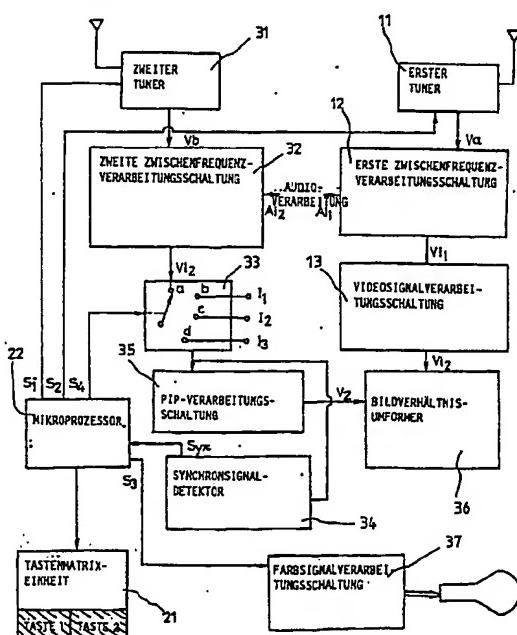
(71) Anmelder:
Goldstar Co., Ltd., Seoul/Soul, KR

(74) Vertreter:
Knauf, R., Dipl.-Ing.; Werner, D., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.;
Schippan, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Thielmann, A.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 40472 Düsseldorf

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger

(57) Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger beschrieben. Die Vorrichtung umfaßt eine erste und eine zweite Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung zum Verarbeiten von Übertragungssignalen, die von einem ersten und einem zweiten Tuner detektiert wurden, auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, eine Videosignalverarbeitungsschaltung zum Verarbeiten eines Videosignals, von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung, so daß es als Hauptbild dargestellt werden kann, eine Tastenmatrixeinheit mit einer Taste zum Wählen einer POP-Betriebsart und einer Taste zum Wählen einer Stopp-Betriebsart, einen Mikroprozessor zum Abgeben einer Vielzahl von Steuersignalen zur Durchführung der POP- und Stopp-Betriebsart, die von der Tastenmatrixeinheit gewählt wurden, eine Umschalteinheit zum Wählen von einem Signal aus dem Videosignal von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung und externen Videoeingabesignalen unter der Steuerung des Mikroprozessors, einen Synchronsignaldetektor zum Detektieren eines Synchronsignals aus einem Videoausgabesignal der Umschalteinheit, eine PIP-Verarbeitungsschaltung zum Verarbeiten des Videoausgabesignals von der Umschalteinheit, so daß es als Unterbild dargestellt werden kann, einen Bildverhältnisumformer zum Umformen eines Videosignalverhältnisses in ein Hauptbild-Unterbild-Verhältnis und eine Farbsignalverarbeitungsschaltung zum Darstellen eines Videoausgabesignals vom ...



DE 43 43 075 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05.94 408 026/487

13/33

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein Fernsehempfänger, die in der Lage sind, eine "Bild aus dem Bild"- Betriebsart (hiernach als POP-Betriebsart bezeichnet) durchzuführen, genauer gesagt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger, bei denen ein über einen Kanal des Fernsehempfängers eingegebenes Videosignal und ein externes Videoeingabesignal zusammen gesucht werden können.

In Fig. 1 ist ein Blockdiagramm einer herkömmlichen Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger gezeigt. Wie dargestellt, umfaßt die herkömmlich ausgebildete Eingabebildsuchvorrichtung einen ersten Tuner 1 zum Detektieren eines über eine Antenne empfangenen Übertragungssignales, einen zweiten Tuner 2 zum Detektieren eines über eine andere Antenne empfangenen anderen Übertragungssignales, eine erste Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 3 zum Verarbeiten des vom ersten Tuner 1 detektierten Übertragungssignales Va auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um vom Übertragungssignal Va Audio- und Videosignale abzutrennen, und eine zweite Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 4 zum Verarbeiten des vom zweiten Tuner 2 detektierten Übertragungssignales Vb auf Audi- und Videozwischenfrequenzen, um vom Übertragungssignal Vb Audio- und Videosignale abzutrennen.

Bei der herkömmlich ausgebildeten Eingabebildsuchvorrichtung ist eine Videosignalverarbeitungsschaltung 5 vorgesehen, um das Videosignal Vi1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 3 so zu verarbeiten, daß es als Hauptbild angezeigt werden kann.

Eine "Bild im Bild" (hiernach als PIP bezeichnet)-Verarbeitungsschaltung 6 ist ebenfalls in der herkömmlichen Eingabebildsuchvorrichtung vorgesehen, um das Videosignal Vi2 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 4 so zu verarbeiten, daß es als Unterbild angezeigt werden kann.

Ferner ist ein Bildverhältnisumformer 7 in der herkömmlich ausgebildeten Eingabebildsuchvorrichtung vorgesehen, um das Verhältnis zwischen einem Videoausgabesignal VI von der Videosignalverarbeitungsschaltung 5 und einem Videoausgabesignal V2 von der PIP-Verarbeitungsschaltung 6 in ein Hauptbild-Unterbild-Verhältnis umzuformen.

Auch umfaßt die herkömmlich ausgebildete Eingabebildsuchvorrichtung eine Farbsignalverarbeitungsschaltung 8 zum Anzeigen eines Videoausgabesignales V3 vom Bildverhältnisumformer 7 auf einer Braun'schen Röhre sowie einen Mikroprozessor 10 zum Ausgeben einer Vielzahl von Steuersignalen, um eine über eine Tastenmatrixeinheit 9 gewählte Funktion durchzuführen.

Die Funktionsweise der herkömmlich ausgebildeten Eingabebildsuchvorrichtung mit der vorstehend beschriebenen Konstruktion wird hiernach in Verbindung mit den Fig. 1 bis 3 erläutert.

Fig. 2 zeigt in einem üblichen Fernsehempfänger in einem PIP-Betrieb angezeigte Bilder, während Fig. 3 in dem üblichen Fernsehempfänger in einem POP-Betrieb angezeigte Bilder zeigt.

Zuerst wird das vom ersten Tuner 1 detektierte Übertragungssignal Va durch die erste Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 3 auf die Audio- und Videozwischenfrequenzen verarbeitet, während das vom zweiten Tuner 2 detektierte Übertragungssignal Vb von der

zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 4 auf die Audio- und Videozwischenfrequenz verarbeitet wird. Folglich werden die Audio- und Videosignale Ai1 und Vi1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 3 und die Audio- und Videosignale Ai2 und Vi2 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 4 abgegeben.

Das Videosignal Vi1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 3 wird von der Videosignalverarbeitungsschaltung 5 verarbeitet, so daß es als Hauptbild angezeigt werden kann. Folglich gibt die Videosignalverarbeitungsschaltung 5 das resultierende Videosignal V1 ab, das als das Hauptbild angezeigt werden soll. Das Videosignal Vi2 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 4 wird von der PIP-Verarbeitungsschaltung 6 verarbeitet, so daß es als das Unterbild angezeigt werden kann. Folglich gibt die PIP-Verarbeitungsschaltung 6 das resultierende Videosignal V2 ab, so daß dieses als das Unterbild angezeigt werden kann.

Wenn in diesem Zustand von der Tastenmatrixeinheit 9 der PIP-Betrieb oder der POP-Betrieb gewählt wird, formt der Bildverhältnisumformer 7 das Verhältnis zwischen dem Videosignal V1 von der Videosignalverarbeitungsschaltung 5 und dem Videosignal V2 von der PIP-Verarbeitungsschaltung 6 in Abhängigkeit vom Steuersignal Ct13 vom Mikroprozessor 10 in das Hauptbild-Unterbild-Verhältnis um. Wenn beispielsweise das Verhältnis zwischen dem Videosignal V1 und dem Videosignal V2 4 : 3 beträgt, kann es vom Bildverhältnisumformer 7 in 16 : 9 umgeformt werden. Wenn das Verhältnis zwischen dem Videosignal V1 zum Videosignal V2 16 : 9 beträgt, kann es direkt vom Bildverhältnisumformer 7 abgegeben werden.

Das resultierende Videosignal V3 vom Bildverhältnisumformer 7 wird von der Farbsignalverarbeitungsschaltung 8 verarbeitet und dann auf der Braun'schen Röhre CRT angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt wird das von der Farbsignalverarbeitungsschaltung 8 verarbeitete Videosignal auf der Braun'schen Röhre CRT im PIP-Betrieb, wie in Fig. 2 gezeigt, oder im POP-Betrieb, wie in Fig. 3 gezeigt, gemäß der von der Tastenmatrixeinheit 9 gewählten Funktion angezeigt.

Fig. 4 zeigt im Detail die im POP-Betrieb auf dem üblichen Fernsehempfänger angezeigten Bilder. Der POP-Betrieb wird durchgeführt, um ein Programm eines vorgespeicherten Kanals zu suchen. Im POP-Betrieb werden zwei feststehende Unterbilder und ein bewegtes Unterbild in der in Fig. 4 gezeigten Art und Weise angezeigt. Das bewegte Unterbild wird gegenwärtig gesucht. Nach dem Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne (etwa 1 Sekunde) wird das bewegte Unterbild zu einem feststehenden Unterbild. Dann wird die Suche nach Videoeingabesignalen des vorgespeicherten Kanals in der gespeicherten Reihenfolge durchgeführt.

Die vorstehend beschriebene herkömmliche Eingabebildsuchvorrichtung besitzt jedoch den Nachteil, daß es unmöglich ist, in der Mitte des Suchvorganges nach dem über den Kanal des Fernsehempfängers eingegebenen Videosignal nach einem externen Videoeingabesignal zu suchen. Somit wird, wenn ein zu suchendes Videosignal nicht vorhanden ist, eine Rauschkomponente angezeigt, was zu einer Verschlechterung der Bildqualität führt.

Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die vorstehend genannten Probleme konzipiert. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem

Fernsehempfänger zu schaffen, bei denen ein über einen Kanal des Fernsehempfängers eingegebenes Videosignal und ein externes Videoeingabesignal zusammen gesucht werden und ein gegenwärtig gesuchtes angezeigtes Bild kontinuierlich bewegt wird, wenn in der Mitte der Suche ein Stop-Betrieb ausgewählt wird, so daß der Benutzer weiterhin ein gewünschtes Videosignal beobachten kann.

Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger geschaffen, die die folgenden Bestandteile umfaßt: erste Tuningeinrichtungen zum Detektieren eines über eine Antenne empfangenen Übertragungssignales; erste Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen zum Verarbeiten des von den ersten Tuningeinrichtungen detektierten Übertragungssignals auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale vom Übertragungssignal zu trennen; Videosignalverarbeitungseinrichtungen zum Verarbeiten des Videosignals von den ersten Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen, so daß dieses als Hauptbild angezeigt werden kann; Tastenmatrixeinrichtungen mit einer Taste zum Wählen eines POP-Betriebes und einer Taste zum Wählen eines Stop-Betriebes; Steuereinrichtungen zum Ausgeben einer Vielzahl von Steuersignalen, um die von den Tastenmatrixeinrichtungen gewählten POP- und Stop-Betriebsarten durchzuführen; zweite Tuningeinrichtungen zum Detektieren eines anderen Übertragungssignals, das über eine andere Antenne empfangen wurde; zweite Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen zum Verarbeiten des von den zweiten Tuningeinrichtungen detektierten Übertragungssignals auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale vom Übertragungssignal zu trennen; Schalteinrichtungen zum Wählen von einem Signal von dem Videosignal von den zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen und den externen Videoeingabesignalen unter der Steuerung der Steuereinrichtungen; Synchronsignaldetektionseinrichtungen zum Detektieren eines Synchronsignals von einem Videoausgabesignal von den Schalteinrichtungen und zum Ausgeben des detektierten Synchronsignals an die Steuereinrichtungen, wobei die Steuereinrichtungen auf das Synchronsignal von den Synchronsignaldetektionseinrichtungen ansprechen und bestimmen, ob das Videoausgabesignal von den Schalteinrichtungen gesucht werden soll; PIP-Verarbeitungseinrichtungen zum Verarbeiten des Videoausgabesignals von den Schalteinrichtungen, so daß es als Unterbild angezeigt werden kann; Bildverhältnisumformeinrichtungen zum Umformen des Verhältnisses zwischen einem Videoausgabesignal von den Videosignalverarbeitungseinrichtungen und einem Videoausgabesignal von den PIP-Verarbeitungseinrichtungen in ein Hauptbild-Unterbild-Verhältnis; und Farbsignalverarbeitungseinrichtungen zum Anzeigen eines Videoausgabesignals von den Bildverhältnisumformeinrichtungen auf einer Braun'schen Röhre.

Gemäß einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger zur Verfügung gestellt, das die folgenden Schritte umfaßt: (a) Schalten eines POP-Betriebes, wenn eine POP-Betriebswähltaste gewählt worden ist, Speichern eines Kanales eines momentan angezeigten Unterbildes, Auslösen eines Stop-Betriebes, Erhöhen des momentanen Kanales um 1, um einen anderen vorgespeicherten Kanal als den gespeicherten Kanal zu wählen, und Überprüfen, ob der ge-

schaltete POP-Betrieb eingeschaltet ist; (b) Überprüfen, ob eine Stop-Betriebswähltaste gewählt ist, wenn in Schritt (a) festgestellt wurde, daß der POP-Betrieb ausgeschaltet ist, Überprüfen, ob der in Schritt (a) POP-Betrieb eingeschaltet ist, wenn festgestellt wurde, daß die Stop-Betriebswähltaste gewählt wurde, und Schalten des Stop-Betriebes, wenn überprüft wurde, daß der POP-Betrieb eingeschaltet ist; (c) Überprüfen, ob ein Kanal eines momentan gesuchten Unterbildes dem in Schritt (a) gespeicherten Kanal entspricht, wenn der POP-Betrieb und der Stop-Betrieb in den Schritten (a) und (b) eingeschaltet und ausgeschaltet worden ist; (d) Durchführen eines Schaltvorganges, wenn in Schritt (c) festgestellt wurde, daß der Kanal des momentan gesuchten Unterbildes dem in Schritt (a) gespeicherten Kanal entspricht; (e) Überprüfen, ob ein durch den Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebenes Videosignal ein TV-Übertragungssignal ist, Erhöhen des Kanales des momentan gesuchten Unterbildes um 1, wenn festgestellt wurde, daß das vom Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebene Videosignal das TV-Übertragungssignal ist, und Anzeigen eines bewegten Videosignals auf dem um 1 erhöhten Kanal; und (f) Wählen von externen Videoeingabesignalen, wenn in Schritt (e) festgestellt wurde, daß das durch den Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebene Videosignal nicht das TV-Übertragungssignal ist, Überprüfen des Vorhandenseins von Synchronsignalen in den ausgewählten externen Videoeingabesignalen, Anzeigen der gewählten externen Videoeingabesignale als Unterbilder bei Vorhandensein der Synchronsignale in diesen und aufeinanderfolgendes Bewegen der Unterbilder in der Mitte der Suche.

Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

35 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer herkömmlich ausgebildeten Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger;

40 Fig. 2 Bilder, die in einem üblichen Fernsehempfänger im PIP-Betrieb angezeigt werden;

Fig. 3 Bilder, die in einem üblichen Fernsehempfänger im POP-Betrieb angezeigt werden;

45 Fig. 4 eine Detailansicht von Bildern, die in dem üblichen Fernsehempfänger im POP-Betrieb angezeigt werden;

Fig. 5 ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger gemäß der vorliegenden Erfindung; und

50 Fig. 6 ein Ablaufdiagramm, das die Funktionsweise der erfundungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung der Fig. 5 wiedergibt.

Fig. 5 zeigt ein Blockdiagramm einer Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie in der Figur dargestellt ist, umfaßt die Eingabebildsuchvorrichtung einen ersten Tuner 11 zum Detektieren eines über eine Antenne empfangenen Übertragungssignales, eine erste Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 12 zum Verarbeiten des vom ersten Tuner 11 detektierten Übertragungssignals Va auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale A1 und V1 vom Übertragungssignal Va zu trennen, und eine Videosignalverarbeitungsschaltung 13 zum Verarbeiten des Videosignals V1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 12, so daß dieses als Hauptbild angezeigt bzw. dargestellt werden kann.

Eine Tastenmatrixeinheit 21 ist in der Eingabebildschirmschaltung vorgesehen, um eine POP-Betriebsart sowie eine Stop-Betriebsart auszuwählen. Die Tastenmatrixeinheit 21 besitzt eine Wähltafel Key1 für die POP-Betriebsart und eine Wähltafel Key2 für die Stop-Betriebsart.

Ferner ist ein Mikroprozessor 22 in der Eingabebildschirmschaltung vorgesehen, um eine Vielzahl von Steuersignalen S1–S4 zur Durchführung der von der Tastenmatrixeinheit 21 gewählten POP- und Stop-Betriebsarten abzugeben.

Die Eingabebildschirmschaltung umfaßt ferner einen zweiten Tuner 31 zum Detektieren eines anderen Übertragungssignals, das über eine andere Antenne empfangen wurde, eine zweite Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 zum Verarbeiten des vom zweiten Tuner 31 detektierten Übertragungssignals Vb auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale Ai2 und Vi2 vom Übertragungssignal Vb zu trennen, eine Umschaltsschaltung 33 zum Auswählen von einem Signal von dem Videosignal Vi2 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 und von externen Videoeingabesignalen in Abhängigkeit von dem Steuersignal S4 vom Mikroprozessor 22 und einen Synchronsignaldetektor 34 zum Detektieren eines Synchronsignals von einem Videoausgabesignal von der Umschaltsschaltung 33 und zum Ausgeben des detektierten Synchronsignals an den Mikroprozessor 22.

Der Mikroprozessor 22 spricht auf das Synchronsignal vom Synchronsignaldetektor 34 an, um zu bestimmen, ob das Videoausgabesignal von der Umschaltsschaltung 33 gesucht werden soll.

Ferner ist in der Eingabebildschirmschaltung eine PIP-Verarbeitungsschaltung 35 vorgesehen, um das Videoausgabesignal von der Umschaltsschaltung 33 derart zu verarbeiten, daß es als Unterbild angezeigt bzw. dargestellt werden kann.

Ein Bildverhältnisumformer 36 ist ebenfalls in der Eingabebildschirmschaltung vorgesehen. Dieser dient zum Umformen des Verhältnisses zwischen einem Videoausgabesignal V1 von der Videosignalverarbeitungsschaltung 33 und einem Videoausgabesignal V2 von der PIP-Verarbeitungsschaltung 35 in ein Hauptbild-Unterbild-Verhältnis.

Eine Farbsignalverarbeitungsschaltung 37 kann ein Videoausgabesignal V3 vom Bildverhältnisumformer 36 auf einer Braun'schen Röhre CRT anzeigen bzw. darstellen.

Die Umschaltsschaltung 33 ist mit einem Schalter versehen, um ein Signal aus dem Videosignal Vi1 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 und den externen Videoeingabesignalen I1–I3 in Abhängigkeit vom Steuersignal S4 vom Mikroprozessor 22 auszuwählen.

Die Funktionsweise der Eingabebildschirmschaltung der vorstehend beschriebenen Konstruktion gemäß der vorliegenden Erfindung wird hiernach in Verbindung mit den Fig. 5 und 6 im einzelnen erläutert.

Fig. 6 ist ein Ablaufdiagramm, das die Funktionsweise der Eingabebildschirmschaltung nach Fig. 5 gemäß der vorliegenden Erfindung wiedergibt.

Zuerst wird das vom ersten Tuner 11 detektierte Übertragungssignal Va durch die erste Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 12 auf die Audio- und Videozwischenfrequenzen verarbeitet, und das vom zweiten Tuner 31 detektierte Übertragungssignal Vb wird von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 auf die Audio- und Videozwischenfrequenzen verarbeitet. Folglich werden die Audio- und Videosignale Ai1 und Vi1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 12 und die Audio- und Videosignale Ai2 und Vi2 von der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 abgegeben. Das Videosignal Vi1 von der ersten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 12 wird von der Videosignalverarbeitungsschaltung 13 so verarbeitet, daß es als Hauptbild dargestellt werden kann. Folglich gibt die Videosignalverarbeitungsschaltung 13 das als Hauptbild darzustellende resultierende Videosignal V1 ab.

Wenn in diesem Zustand die Wähltafel Key1 für den POP-Betrieb auf der Tastenmatrixeinheit 21 vom Benutzer gewählt wird, wird der POP-Betrieb unter der Steuerung des Mikroprozessors 22 geschaltet. Mit anderen Worten, der POP-Betrieb wird ausgeschaltet, wenn er momentan eingeschaltet ist, und wird eingeschaltet, wenn er momentan ausgeschaltet ist. Dann speichert der Mikroprozessor 22 einen Kanal des momentan dargestellten Unterbildes als Ausgangskanaldaten und erhöht den gegenwärtigen Kanal um 1, um den Fernsehempfänger auf vorgespeicherte Kanaldaten zu tunen. In diesem Zustand wird eine bewegliche Klemme der Umschaltsschaltung 33 in Abhängigkeit vom Steuersignal 54 des Mikroprozessors 22 an eine feste Klemme a derselben angeschlossen. Dann überprüft der Mikroprozessor 22, ob der POP-Betrieb momentan eingeschaltet ist.

Wenn andererseits der Benutzer nicht die Wähltafel Key1 für den POP-Betrieb auf der Tastenmatrixeinheit 21 wählt, sondern die Wähltafel Key2 für den Stop-Betrieb, überprüft der Mikroprozessor 22, ob der POP-Betrieb momentan eingeschaltet ist. Der Stop-Betrieb wird unter der Steuerung des Mikroprozessors 22 geschaltet. Mit anderen Worten, der Stop-Betrieb wird ausgeschaltet, wenn er momentan eingeschaltet ist, und wird eingeschaltet, wenn er momentan ausgeschaltet ist.

Wenn die Wähltafel Key2 für den Stop-Betrieb auf der Tastenmatrixeinheit 21 nicht vom Benutzer gewählt wird oder wenn der POP-Betrieb ausgeschaltet ist, überprüft der Mikroprozessor 22, ob der POP-Betrieb und der Stop-Betrieb eingeschaltet ist. Wenn überprüft worden ist, daß der POP-Betrieb und der Stop-Betrieb eingeschaltet sind, überprüft der Mikroprozessor 22, ob ein Kanal des momentan dargestellten Unterbildes den gespeicherten Ausgangskanaldaten entspricht. Wenn überprüft worden ist, daß der Kanal des momentan dargestellten Unterbildes den gespeicherten Ausgangskanaldaten entspricht, gibt der Mikroprozessor 22 das Steuersignal S4 zum Steuern der Umschaltsschaltung 33 ab.

Mit anderen Worten, wenn die bewegliche Klemme der Umschaltsschaltung 33 an die feste Klemme a derselben angeschlossen wird, wird sie unter der Steuerung des Mikroprozessors 22 an eine feste Klemme b der Umschaltsschaltung 33 angeschlossen, um das externe Videosignal I1 zu wählen. Wenn darüber hinaus die bewegliche Klemme der Umschaltsschaltung 33 an die feste Klemme b derselben angeschlossen wird, wird sie unter der Steuerung des Mikroprozessors 22 an eine feste Klemme c der Umschaltsschaltung 33 geschaltet, um das externe Videosignal I2 zu wählen.

Der Mikroprozessor 22 überprüft dann, ob das Videosignal von der Umschaltsschaltung 33 ein TV-Übertragungssignal ist. Wenn überprüft worden ist, daß das Videosignal der Umschaltsschaltung 33 ein TV-Übertragungssignal ist, erhöht der Mikroprozessor 22 die Ka-

naldaten des momentan gesuchten Videosignales um 1, um den nächsten vorgespeicherten Kanal zu wählen.

Danach wird das Videosignal des um 1 erhöhten Kanals vom zweiten Tuner 31 und der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 detektiert und dann über die Umschaltschaltung 33 an die PIP-Verarbeitungsschaltung 35 gelegt. Das Verhältnis zwischen dem Videoausgabesignal V1 von der Videosignalverarbeitungsschaltung 13 und dem Videoaugabesignal V2 von der PIP-Verarbeitungsschaltung 35 wird vom Bildverhältnismumformer 36 in das Hauptbild-Unterbild-Verhältnis umgeformt. Dann wird das Videoausgabesignal V3 vom Bildverhältnismumformer 36 als Haupt- und Unterbild von der Farbsignalverarbeitungsschaltung 37 auf der Braun'schen Röhre CRT dargestellt.

Beispielsweise handelt es sich bei dem Fernsehempfänger, in dem drei Unterbilder und ein Hauptbild dargestellt werden können, wie in Fig. 4 gezeigt, bei zwei der Unterbilder um feststehende Bilder, während das verbleibende Bild ein bewegtes Bild ist, das gesucht wird. Nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitdauer wird eines der feststehenden Bilder gesucht und bewegt. Mit anderen Worten, die drei Unterbilder werden nacheinander bewegt und gesucht.

Andererseits wird bei Anlegen der externen Videoeingabesignale I1–I3 über die Umschaltschaltung 33 an die PIP-Verarbeitungsschaltung 35 die Verarbeitung der externen Videoeingabesignale I1–I3 in der PIP-Verarbeitungsschaltung 35 verzögert, weil die Synchronsignale SYN im Synchronsignaldetektor 34 detektiert wurden. Mit anderen Worten, zu dem Zeitpunkt, an dem die Synchronsignale SYN durch den Synchronsignaldetektor 34 aus den externen Videoeingabesignalen I1–I3 detektiert wurden, werden die externen Videoeingabesignale I1–I3 von der PIP-Verarbeitungsschaltung 35 so verarbeitet, daß sie als die beiden feststehenden Unterbilder und ein bewegtes Unterbild dargestellt werden können, wie in Fig. 4 gezeigt.

In dem Fall, in dem der POP-Betrieb eingeschaltet ist, ist der Stop-Betrieb ausgeschaltet, und der Kanal des momentan gesuchten Unterbildes entspricht nicht den gespeicherten Ausgangskanaldaten. Das Videosignal des um 1 erhöhten Kanals wird vom zweiten Tuner 31 und der zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungsschaltung 32 detektiert und dann über die Umschaltschaltung 33 an die PIP-Verarbeitungsschaltung 35 gelegt. Folglich wird das von der PIP-Verarbeitungsschaltung 35 verarbeitete Videosignal als Unterbild auf der Braun'schen Röhre CRT dargestellt.

Wie aus der vorhergehenden Beschreibung deutlich wird, können gemäß der vorliegenden Erfindung das über den Kanal des Fernsehempfängers eingegebene Videosignal und das externe Videoeingabesignal zusammen gesucht werden. Auch das momentan gesuchte dargestellte Bild wird kontinuierlich bewegt, wenn der Stop-Betrieb in der Mitte der Suche eingeschaltet ist. Wenn irgendein zu suchendes Videosignal nicht vorhanden ist, wird die Suche gestoppt. Dies hat den Effekt, daß man eine hohe Bildqualität erhält.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger, gekennzeichnet durch:
erste Tuningeinrichtungen (11) zum Detektieren eines über eine Antenne empfangenen Übertragungssignales;
erste Zwischenfrequenzverarbeitungseinrich-

gen (12) zum Verarbeiten des von den ersten Tuningeinrichtungen (11) detektierten Übertragungssignales auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale vom Übertragungssignal zu trennen;

Videosignalverarbeitungseinrichtungen (13) zum Verarbeiten des Videosignales von den ersten Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen (12), so daß es als ein Hauptbild dargestellt werden kann; Tastenmatrixeinrichtungen (21) mit einer Taste zum Auswählen einer POP-Betriebsart und einer Taste zum Auswählen einer Stop-Betriebsart; Steuereinrichtungen (22) zum Abgeben einer Vielzahl von Steuersignalen zur Durchführung der von den Tastenmatrixeinrichtungen (21) gewählten POP- und Stop-Betriebsart;

zweite Tuningeinrichtungen (31) zum Detektieren eines über eine andere Antenne empfangenen anderen Übertragungssignales;

zweite Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen (32) zum Verarbeiten des von den zweiten Tuningeinrichtungen (31) detektierten Übertragungssignales auf Audio- und Videozwischenfrequenzen, um Audio- und Videosignale vom Übertragungssignal zu trennen;

Schalteinrichtungen (33) zum Wählen eines Signales aus dem Videosignal von den zweiten Zwischenfrequenzverarbeitungseinrichtungen (32) und externen Videoeingabesignalen unter der Steuerung der Steuereinrichtungen (22);

Synchronsignaldetektionseinrichtungen (34) zum Detektieren eines Synchronsignales von einem Videoausgabesignal von den Schalteinrichtungen (33) und zum Abgeben des detektierten Synchronsignales an die Steuereinrichtungen (22), wobei die Steuereinrichtungen auf das Synchronsignal von den Synchronsignaldetektionseinrichtungen (34) ansprechen und bestimmen, ob das Videoausgabesignal von den Schalteinrichtungen (33) gesucht werden soll;

PIP-Verarbeitungseinrichtungen (35) zum Verarbeiten des Videoausgabesignales von den Schalteinrichtungen (33), so daß es als Unterbild dargestellt werden kann;

Bildverhältnismiformeinrichtungen (36) zum Umformen eines Verhältnisses zwischen einem Videoausgabesignal von den Videosignalverarbeitungseinrichtungen (13) und einem Videoausgabesignal von den PIP-Verarbeitungseinrichtungen in ein Hauptbild-Unterbild-Verhältnis; und

Farbsignalverarbeitungseinrichtungen (37) zum Darstellen eines Videoausgabesignales von den Bildverhältnismiformeinrichtungen (36) auf einer Braun'schen Röhre.

2. Verfahren zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

(a) Schalten (toggling) eines POP-Betriebes, wenn eine Wähltafel für einen POP-Betrieb ausgewählt ist, Speichern eines Kanals eines momentan dargestellten Unterbildes, Auslösen eines Stop-Betriebes, Erhöhen des gegenwärtigen Kanals um 1, um einen anderen vorgespeicherten Kanal als den gespeicherten Kanal auszuwählen, und Überprüfen, ob der geschaltete POP-Betrieb eingeschaltet ist;

(b) Überprüfen, ob eine Wähltafel für einen Stop-Betrieb gewählt ist, wenn in Schritt (a)

überprüft worden ist, daß der POP-Betrieb ausgeschaltet ist, Überprüfen, ob der in Schritt (a) geschaltete POP-Betrieb eingeschaltet ist, wenn überprüft worden ist, daß die Wähltafel für den Stop-Betrieb gewählt wurde, und Schalten des Stop-Betriebes, wenn überprüft worden ist, daß der POP-Betrieb eingeschaltet ist;

(c) Überprüfen, ob ein Kanal eines gegenwärtig gesuchten Unterbildes dem in Schritt (a) gespeicherten Kanal entspricht, wenn der POP-Betrieb und der Stop-Betrieb in den Schritten (a) und (b) eingeschaltet und ausgeschaltet wurde;

(d) Durchführen eines Schaltvorganges, wenn in Schritt (c) überprüft worden ist, daß der Kanal des gegenwärtig gesuchten Unterbildes dem in Schritt (a) gespeicherten Kanal entspricht;

(e) Überprüfen, ob ein durch den Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebenes Videosignal ein TV-Übertragungssignal ist, Erhöhen des Kanals des gegenwärtig gesuchten Unterbildes um 1, wenn überprüft wurde, daß das durch den Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebene Videosignal das TV-Übertragungssignal ist, und Darstellen eines bewegten Videosignales des um 1 erhöhten Kanals; und

(f) Auswählen von externen Videoeingabesignalen, wenn in Schritt (e) überprüft wurde, daß das durch den Schaltvorgang in Schritt (d) eingegebene Videosignal nicht das TV-Übertragungssignal ist, Überprüfen des Vorhandenseins von Synchronsignalen in den ausgewählten externen Videoeingabesignalen, Darstellen der ausgewählten externen Videoeingabesignale als Unterbilder bei Vorhandensein der Synchronsignale in diesen und nacheinander folgendes Bewegen der Unterbilder in der Mitte der Suche.

3. Vorrichtung zum Suchen eines Eingabebildes in einem Fernsehempfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtungen (33) umfassen: einen Schalter zum Auswählen eines Signales aus einem TV-Übertragungssignal und den externen Videoeingabesignalen unter der Steuerung der Steuereinrichtungen (22).

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

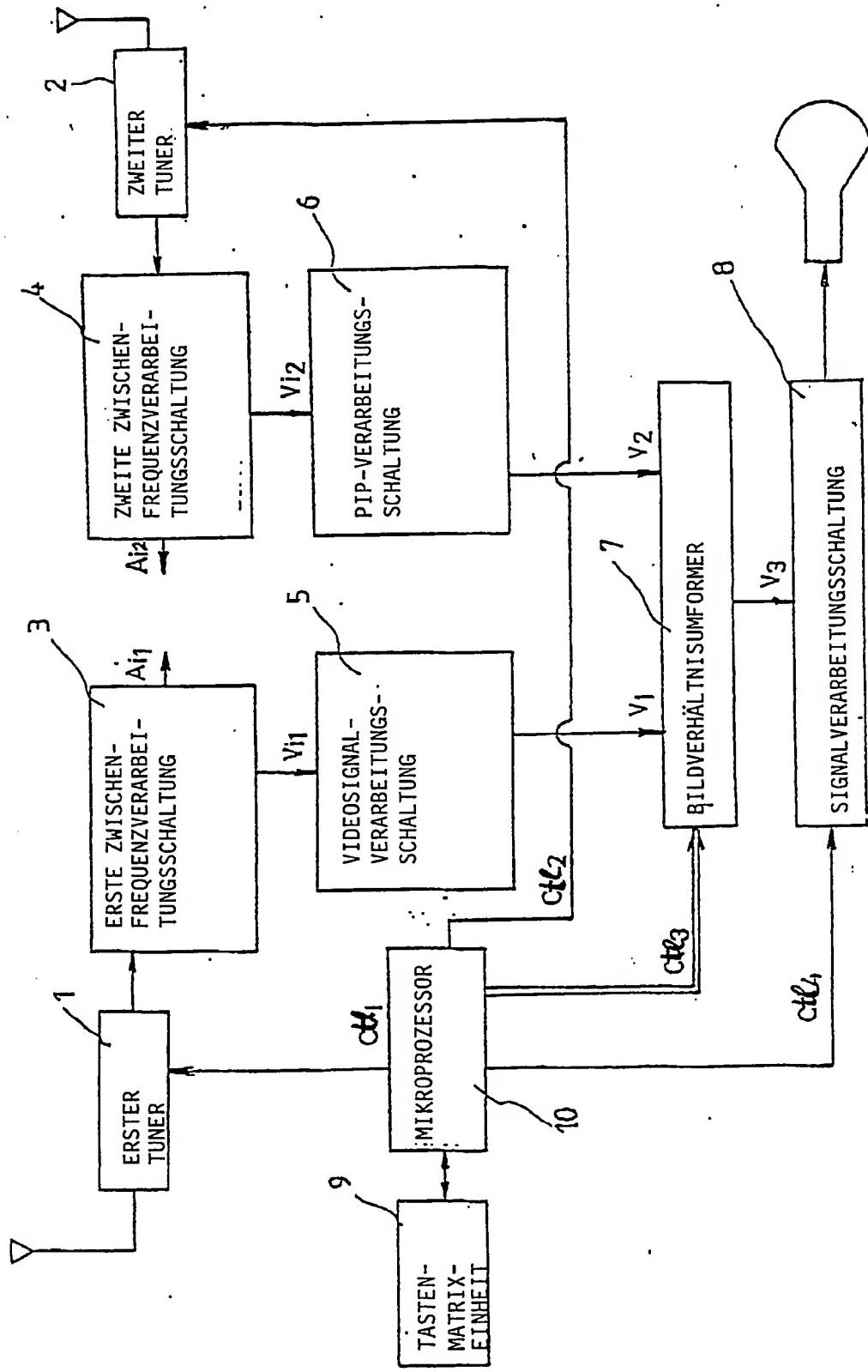
FIG. 1
STAND DER TECHNIK

FIG.2

STAND DER TECHNIK

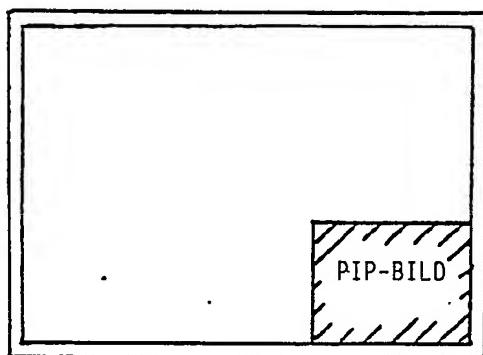


FIG.3

STAND DER TECHNIK

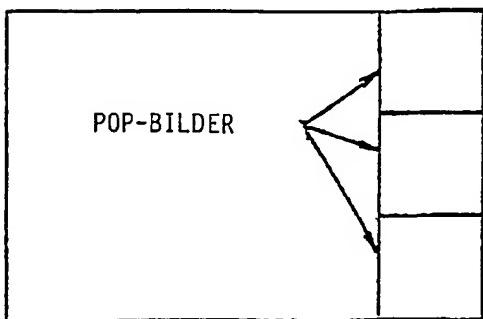


FIG. 4

STAND DER TECHNIK

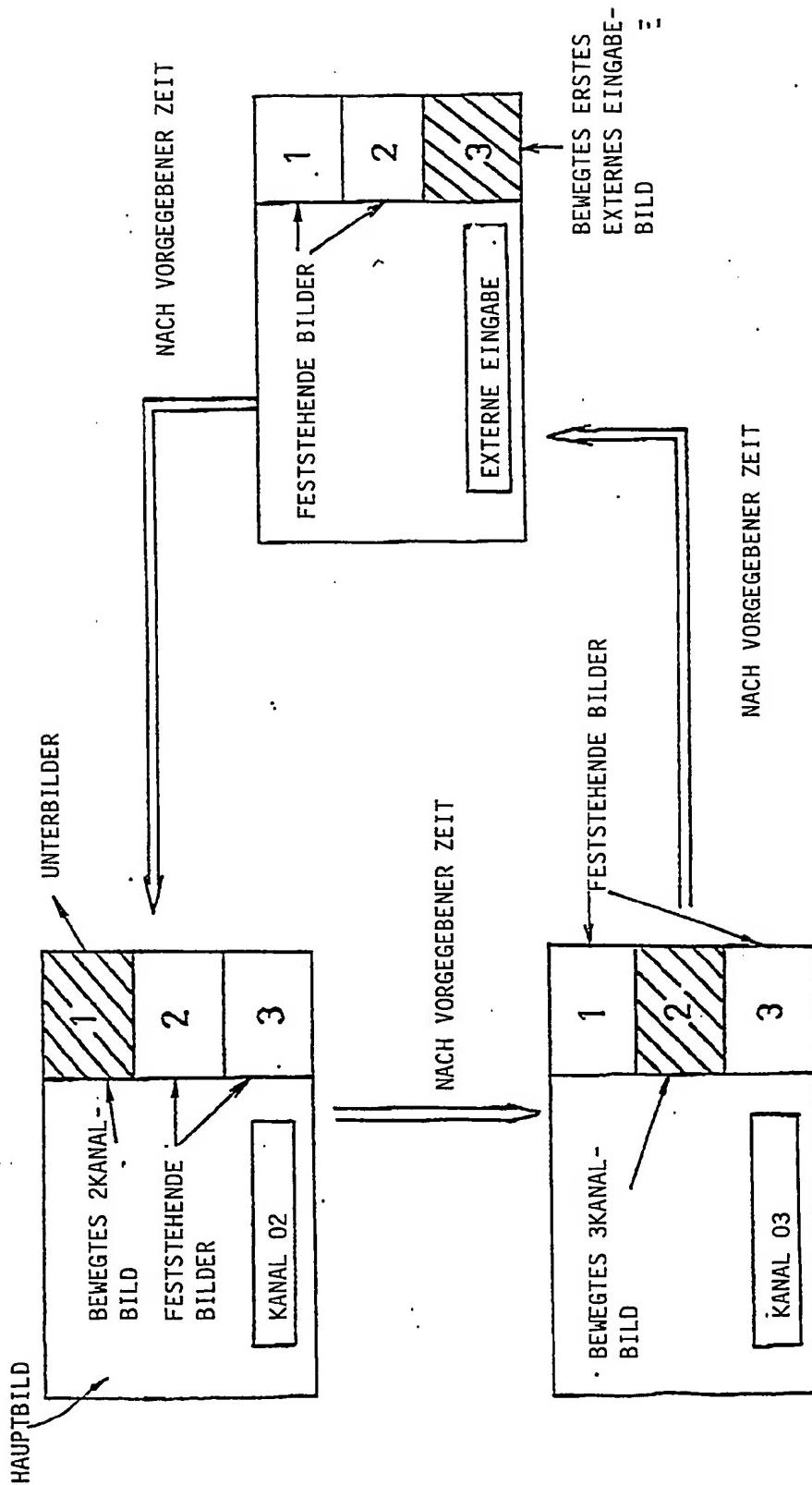


FIG.5

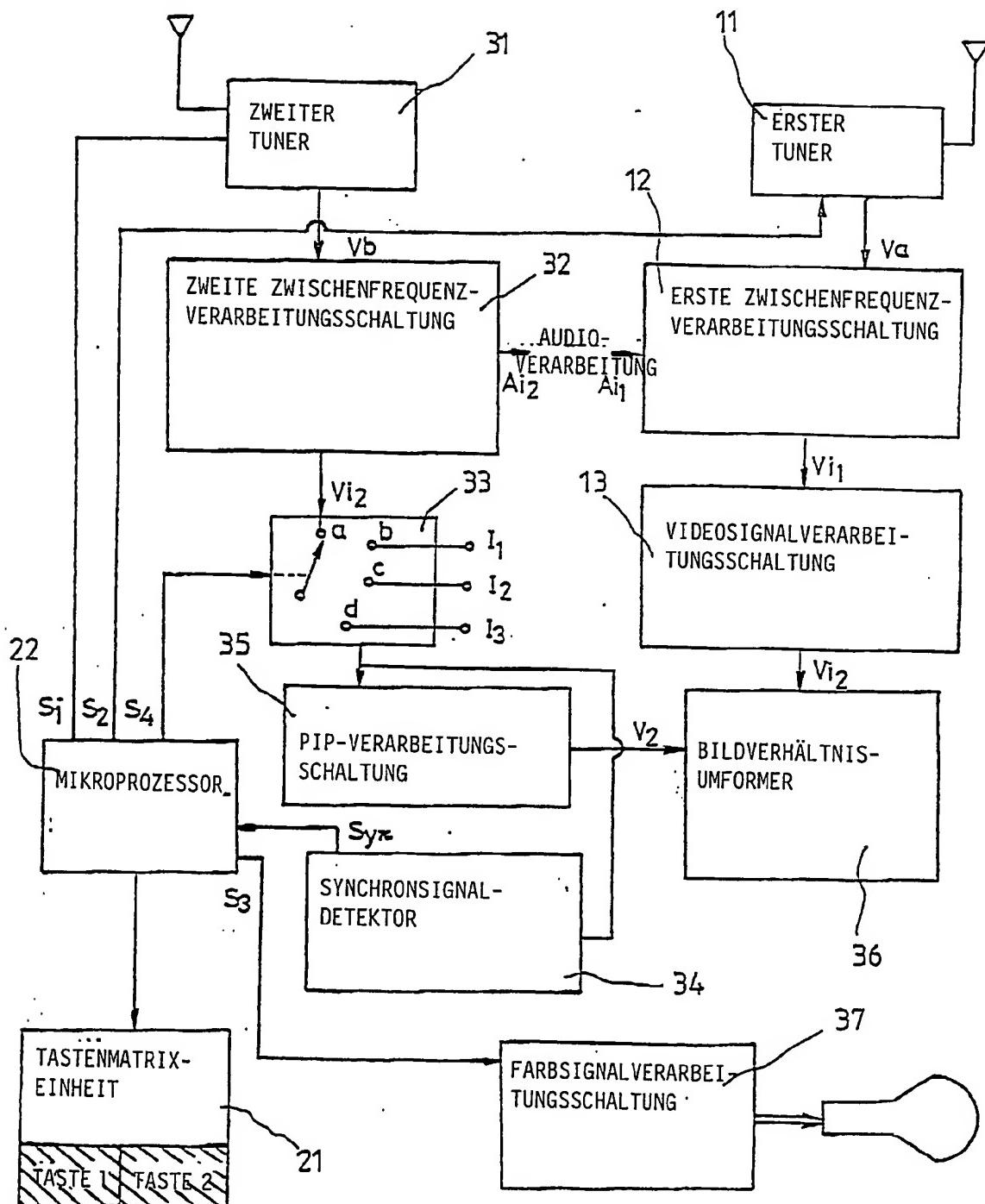


FIG.6

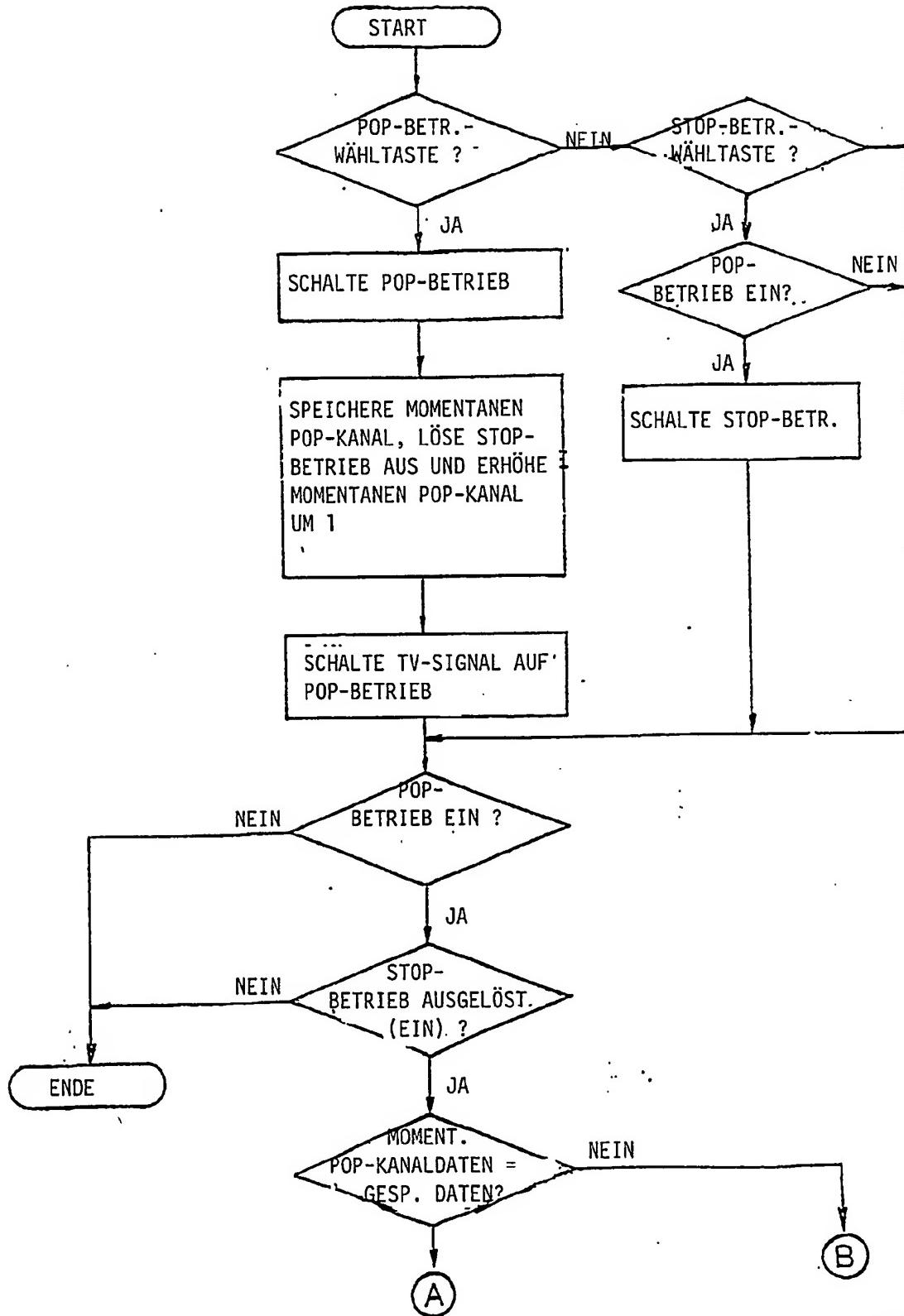


FIG.6

